

## SPEED DETECTOR FOR OUTER ROTOR MOTOR

Patent Number: JP1202134  
Publication date: 1989-08-15  
Inventor(s): MATSUMOTO TATSUO; others: 02  
Applicant(s):: HITACHI LTD  
Requested Patent: ☐ JP1202134  
Application Number: JP19880023695 19880205  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H02K11/00  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To make a device small and reduce the number of component parts, by setting the rotary body magnetic recording media of the magnetic encoder of a speed detector, on the outer peripheral section of an outer rotor, to form a rotary body.

**CONSTITUTION:** On a rotary shaft 4, an outer rotor 8 is fixed, and on the outer peripheral section of the outer rotor 8, the surface of a non-magnetic ring 8b is coated with a magnetism recording media 8a for detecting rotational frequency, and a magnetic pole is written. Confronted with the rotor 8, a magnetic reluctance effect element 9 is set on a stator frame 1, and the magnetic pole of the magnetic recording media 8a is detected. Besides, in the outer rotor 8, a rotor slot 8c for generating a rotational force with magnetic induction is formed when current is conducted to a coil 6. By coating the outer peripheral section of the outer rotor 8 with the magnetic recording media 8a to form the magnetic pole in this manner, a rotary body magnetic-drum can be abolished.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-202134

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 02 K 11/00識別記号 庁内整理番号  
B-7304-5H

⑬公開 平成1年(1989)8月15日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑭発明の名称 アウターロータ電動機の世界検出装置

⑯特 願 昭63-23695

⑰出 願 昭63(1988)2月5日

⑱発明者 松本 達夫 茨城県日立市東多賀町1丁目1番1号 株式会社日立製作所多賀工場内  
⑱発明者 関田 芳己 茨城県日立市東多賀町1丁目1番1号 株式会社日立製作所多賀工場内  
⑱発明者 橋本 一郎 茨城県日立市東多賀町1丁目1番1号 株式会社日立製作所多賀工場内  
⑲出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
⑳代理人 弁理士 小川 勝男 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

アウターロータ電動機の世界検出装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 電動機の世界検出装置として磁気エンコーダを有するアウターロータ構造の電動機において、回転速度検出のための磁気記録媒体を、アウターロータ外周部に形成し、磁気エンコーダの回転体としたことを特徴とするアウターロータ電動機の世界検出装置。
2. 特許請求範囲第1項記載のものにおいて、アウターロータ外周部に、非磁性材を介して、この表面に記録媒体を塗布し、磁極を形成して磁気エンコーダの回転体としたことを特徴とするアウターロータ電動機の世界検出装置。
3. 特許請求範囲第1項の記載のものにおいて、アウターロータ外周部の母材に直接、記録媒体を塗布し、磁極を形成して磁気エンコーダの回転体としたことを特徴とするアウターロータ電動機の世界検出装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、アウターロータ電動機の世界検出装置の構成に係り、特に速度検出装置の回転体構成に関する。

〔従来の技術〕

上記特開昭59-56846に回転ヨークに記録媒体を塗布し、磁気エンコーダの回転体とした特許がある。又、特開昭60-93915に、磁気式ロータリーエンコーダの特許が記載されているが、本発明とは、異なるものと考えられる。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来のアウターロータ電動機の世界検出装置として、磁気エンコーダを取付していた。その磁気エンコーダは、電動機軸に、速度検出のための記録媒体を塗布した回転体磁気ドラムと、これに対向ギャップを有して磁気抵抗効果素子が配置されて固定子を形成して、速度検出装置が構成される。このように電動機軸方向に速度検出装置が設けられるため、電動機の軸方向が大きくなる問題があ

つた。本発明の目的は、アウターロータ外周部に記録媒体を塗布、磁気エンコーダの回転体として従来電動機軸に固定していた回転体磁気ドラムを廃止して、電動機の小型化、部品点数低減を図ることにある。

〔課題を解決するための手段〕

速度検出装置の磁気エンコーダの回転体磁気記録媒体を、アウターロータの外周部に配置して回転体とすることにより、従来電動機軸に固定していた回転体磁気ドラムが廃止出来る。

〔作用〕

アウターロータ外周部表面に磁気記録媒体を塗布、速度検出のための磁極を形成するが、電動機回転時ロータ内周面のスロット部に起因する回転磁気作用により、磁束がロータ表面部に達するため磁気抵抗効果素子の出力が安定しない。素子出力安定のためには、(1)ロータ内周面のスロット部から、ロータ表面部のロータ母材の肉厚増加、(2)回転磁気作用を受けないようアウターロータ表面に非磁性材を介して、アウターロータ母材

表面から離して磁気記録媒体を塗布して、磁極を形成することにより、回転磁気の影響を受けずに、アウターロータ外周部の磁気記録媒体の磁極と、対向して配置されている磁気抵抗効果素子で磁極を検出出来る。

〔実施例〕

以下本発明の一実施例を第1図、第2図、第3図、第4図で説明する。他の実施例を第6図、第7図で説明する。第5図は、従来構造を示す図である。第1図、第2図、第3図、第4図において、1は、アウターロータ電動機の固定子フレームで、電動機取付のための取付部2を有し、軸受3を介して、回転軸4、ステータコア5、コイル6、マグネット7を一体保持している。回転軸4には、アウターロータ8が固定されて、アウターロータ8の外周部には回転数検出のための、磁気記録媒体8aが、非磁性体リング8bの表面に塗布されて、磁極が書込されている。これに対向して、固定子フレーム1には磁気抵抗効果素子9が設置されて、磁気記録媒体8aの磁極を検出する。アウ

ターロータ8には、コイル6に通電された時、磁気誘導により回転力を発生するためのロータスロット8cが形成されている。第6図、第7図は、他の実施例で、磁気記録媒体8aを、アウターロータ8の母材に直接塗布、磁極を形成したことを示す図である。第5図は、従来のアウターロータ構造で、電動機軸4に、速度検出のための回転体磁気ドラム10を固定し、磁気記録媒体8aを表面に塗布、磁極を形成して回転体としたことを示す図である。本発明の実施例によれば、アウターロータ8の外周部に磁気記録媒体8aを塗布、磁極を形成することにより、回転体磁気ドラム10を廃止出来る。又、回転体磁気ドラム廃止により、電動機が小型化出来る効果がある。

〔発明の効果〕

本発明によれば、回転体磁気ドラムが廃止出来るため、電動機の小型化、部品点数の低減が図れる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

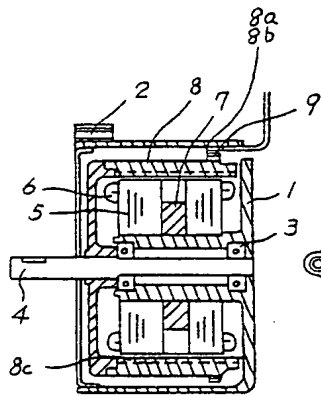
第1図は本発明の一実施例を示す全断面図、第

2図は第1図の側面図、第3図は第1図のアウターロータの構造を示す全断面、第4図は第3図の側面図、第5図は従来の構造を示す全断面図、第6図は他の実施例を示す縦断面図、第7図は第6図の側面図である。

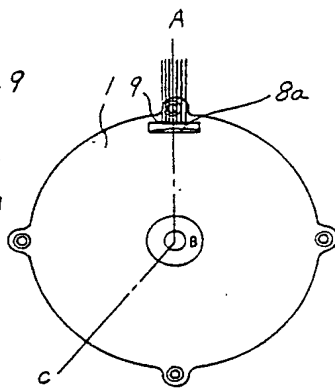
1…固定子フレーム、2…取付部、3…軸受、4…回転軸、5…ステータコア、6…コイル、7…マグネット、8…アウターロータ、8a…磁気記録媒体、8b…非磁性体、8c…ロータスロット、9…磁気抵抗効果素子、10…回転体磁気ドラム。

代理人 弁理士 小川勝男

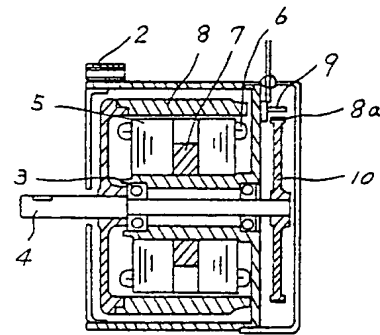
第 1 図



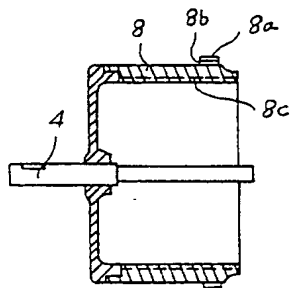
第 2 図



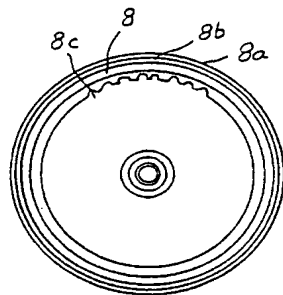
第 5 図



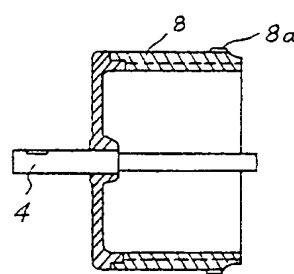
第 3 図



第 4 図



第 6 図



第 7 図

